

4/19/1

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05908041 \*\*Image available\*\*

ZOOMING DEVICE

PUB. NO.: 10-191141 A]

PUBLISHED: July 21, 1998 (19980721)

INVENTOR(s): HIROTA KATSUAKI

KAYANO NORIKO

APPLICANT(s): SONY CORP [000218] (A Japanese Company or Corporation), JP  
(Japan)

APPL. NO.: 08-345448 [JP 96345448]

FILED: December 25, 1996 (19961225)

INTL CLASS: [6] H04N-005/232; G02B-007/08; G02B-007/10

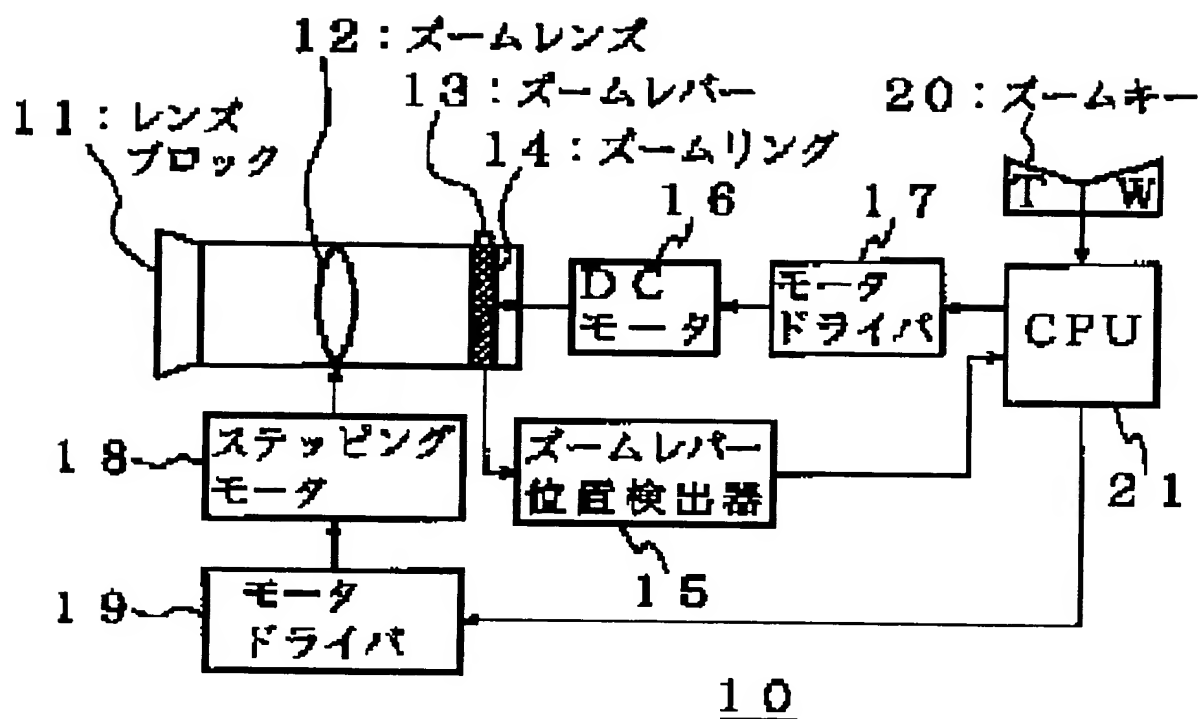
JAPIO CLASS: 44.6 (COMMUNICATION -- Television); 29.2 (PRECISION  
INSTRUMENTS -- Optical Equipment)

#### ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain a low cost, small sizes and a light weight of a video camera or the like and to set a view angle at a position of a zoom lever.

SOLUTION: A CPU 21 recognizes movement of a zoom lever 13 with a detection output of a lever position detector 15 and drives rotatively a motor 18 via a driver 19 in response to the movement of the zoom lever 13 to move a zoom lens 12. Thus, the zoom lens 12 is moved in respond to the movement of the zoom lever 13 electrically to realize manual zooming. Furthermore, the CPU 21 drives rotatively the motor 18 via the driver 19 in response to zoom key information to move the zoom lens 12 and controls simultaneously a driver 17 to drive rotatively a motor 16 and to move the zoom lever 13. Thus, when the zoom lens 12 is moved by the pressure of a zoom key 20, the zoom lever 13 is moved by a moved distance so as to allow the zoom lever 13 to be placed at a position corresponding to the position of the zoom lens 12 at all times.

BEST AVAILABLE COPY



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-191141

(43)公開日 平成10年(1998) 7月21日

(51)Int.Cl.<sup>9</sup>  
H 0 4 N 5/232  
G 0 2 B 7/08  
7/10

識別記号

F I

H 0 4 N 5/232  
G 0 2 B 7/08  
7/10

A  
Z  
C

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-345448

(22)出願日 平成8年(1996)12月25日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 廣田 克明

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 茅野 紀子

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74)代理人 弁理士 山口 邦夫 (外1名)

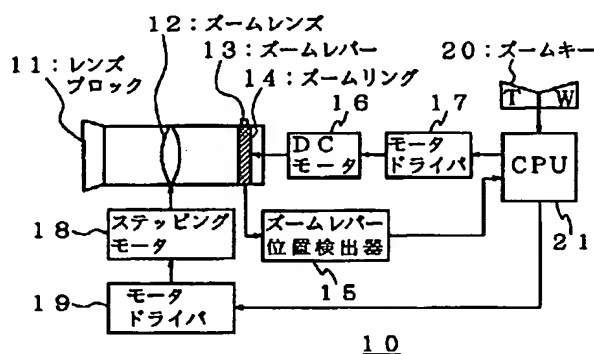
(54)【発明の名称】 ズーム装置

(57)【要約】

【課題】ビデオカメラ等の低価格化、小型軽量化を図る。ズームレバーの位置で画角合わせを行い得るようにする。

【解決手段】CPU 21は、レバー位置検出器15の検出出力によりズームレバー13の移動を認識し、ズームレバー13の移動に応じてドライバ19を介してモータ18を回転駆動してズームレンズ12を移動させる。これにより、ズームレバー13の移動に応じてズームレンズ12を電氣的に移動させてマニュアルズームを実現する。また、CPU 21は、ズームキー情報に応じて、ドライバ19を介してモータ18を回転駆動してズームレンズ12を移動させ、同時にドライバ17を制御してモータ16を回転駆動してズームレバー13を移動させる。これにより、ズームキー20の押圧によってズームレンズ12が移動した際には、その移動分だけズームレバー13も移動し、ズームレバー13は常にズームレンズ12位置に対応した位置に置かれる。

実施の形態 (ズーム装置)



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 レンズブロック内に配設されるズームレンズと、  
このズームレンズを光軸方向に移動させるためのズームレンズ移動手段と、  
上記ズームレンズの移動を押圧によって操作するズームキーと、  
このズームキーの押圧によるズームキー情報を検出するためのズームキー情報検出手段と、  
上記ズームレンズの移動を手動による移動によって操作するズームレバーと、  
このズームレバーの位置を検出するズームレバー位置検出手段と、  
上記ズームレバーを移動させるためのズームレバー移動手段と、  
上記ズームレバー位置検出手段の検出出力に応じて上記ズームレンズ移動手段を制御して上記ズームレンズを移動させる第1のズーム制御手段と、  
上記ズームキー情報検出手段の検出出力に応じて、上記ズームレンズ移動手段を制御して上記ズームレンズを移動させると共に、上記ズームレバー移動手段を制御して上記ズームレバーを移動させる第2のズーム制御手段とを備えることを特徴とするズーム装置。

【請求項2】 上記ズームレンズ移動手段はステッピングモータを使用して構成されることを特徴とする請求項1に記載のズーム装置。

【請求項3】 上記ズームレバー移動手段は直流モータを使用して構成されることを特徴とする請求項1に記載のズーム装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ビデオカメラに適用して好適なズーム装置に関する。詳しくは、ズームレバーの移動に応じてズームレンズを電氣的に移動させることによって例えばビデオカメラの低価格化、小型軽量化を図るようにすると共に、ズームキーの押圧によってズームレンズの移動を制御した際にズームレンズの移動に連動してズームレバーを移動させることによってズームレバーの位置でだいたいの画角合わせを行い得るようにしたズーム装置に係るものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ズームキーの他に、ズームレバーを設け、このズームレバーの手動による移動操作によってもズームレンズを移動させて画角合わせを行い得るズーム装置を搭載したビデオカメラが提案されている。

【0003】図4は、その種のズーム装置100を示している。このズーム装置100は、カム筒102を有するレンズブロック101を有している。カム筒102内にはズームレンズ103およびコンペンセーターレンズ104が配設されている。

【0004】図5はカム筒102の構成を示している。このカム筒102には、ズームレンズ用カム孔105およびコンペンセーターレンズ用カム孔106とが設けられている。ズームレンズ103の側部にはカム孔105を貫通して軸107が植立され、またコンペンセーターレンズ104の側部にはカム孔106を貫通して軸108が植立されている。さらに、カム筒102には、その後端部の所定周位置にズームレバー109が取り付けられており、カム筒102はズームレバー109によって回転可能とされている。

【0005】また、図4に戻って、ズーム装置100は、ポテンショメータ等で構成され、ズームレンズ103の位置を検出するズームレンズ位置検出器110と、カム筒102を回転させるための直流モータ（DCモータ）111と、この直流モータ111を駆動するためのモータドライバ112と、ズームレンズ103の移動を押圧によって操作するためのズームキー113と、このズームキー113の押圧によるズームキー情報を検出し、ズームレンズ103を移動させるためにモータドライバ112を制御するCPU（central processing unit）114とを有している。上述したズームレンズ位置検出器110の検出出力はCPU114に供給され、ズームキー113はCPU114に接続されている。

【0006】以上の構成において、ズームレバー109を移動させた場合、カム筒102が回転し、ズームレンズ103およびコンペンセーターレンズ104はそれぞれカム孔105およびカム孔106に沿って光軸方向に連動して移動する。したがって、ズームレバー109を移動させることによって画角合わせを行うことができ、いわゆるマニュアルズームを実現できる。

【0007】また、ズームキー113の望遠（T）側または広角（W）側を押圧した場合、CPU114は、ズームキー情報に基づいて目標ズームレンズ位置を計算し、ズームレンズ103がその目標ズームレンズ位置に移動するまで、ズームレンズ位置検出器110の検出出力を参照しながら、モータドライバ112を制御して直流モータ111でカム筒102を回転させる。したがって、ズームキー113を押圧することによって画角合わせを行うことができる。なお、直流モータ111でカム筒102が回転されるとき、ズームレバー109はその回転に連動して移動する。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】図4に示すズーム装置100においては、カム筒102を有するレンズブロック101を使用するものであり、このレンズブロック101は高精度の加工が必要であって非常に高価であることから、このズーム装置100を搭載するビデオカメラがその分だけ高価となる。また、レンズブロック101はカム筒102を有することから大型で重くなり、このズーム装置100を搭載するビデオカメラは小型軽量化

が困難となる。

【0009】そこで、この発明は、例えばマニュアルズームを実現するビデオカメラの低価格化、小型軽量化を図ることを目的とする。さらに、この発明は、ズームレバーの位置でだいたいの画角合わせを行い得るようにすることを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明に係るズーム装置は、レンズブロック内に配設されるズームレンズと、このズームレンズを光軸方向に移動させるためのズームレンズ移動手段と、ズームレンズの移動を押圧によって操作するズームキーと、このズームキーの押圧によるズームキー情報を検出するためのズームキー情報検出手段と、ズームレンズの移動を手動による移動によって操作するズームレバーと、このズームレバーの位置を検出するズームレバー位置検出手段と、ズームレバーを移動させるためのズームレバー移動手段と、ズームレバー位置検出手段の検出出力に応じてズームレンズ移動手段を制御してズームレンズを移動させる第1のズーム制御手段と、ズームキー情報検出手段の検出出力に応じて、ズームレンズ移動手段を制御してズームレンズを移動させると共に、ズームレバー移動手段を制御してズームレバーを移動させる第2のズーム制御手段とを備えるものである。

【0011】この発明においては、ズームレバーの移動およびズームキーの押圧のいずれによっても、ズームレンズを移動させることができ、画角合わせが可能となる。ズームレバーが移動される場合、ズームレバーの移動に応じてズームレンズ移動手段、例えばステッピングモータが制御され、ズームレンズがズームレバーの移動位置に対応した位置に移動される。これにより、マニュアルズームが実現される。

【0012】ズームキーが押圧される場合、ズームキー情報に基づいて、ズームレンズ移動手段が制御されてズームレンズが移動されると共に、ズームレバー移動手段が制御されてズームレバーがズームレンズと連動して移動される。これにより、ズームレバーは常にズームレンズ位置に対応した位置に置かれる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、この発明の実施の形態について説明する。図1は、実施の形態としてのズーム装置10の構成を示している。このズーム装置10は、例えばビデオカメラに適用されるものである。

【0014】このズーム装置10は、ズームレンズ12等が配設されたレンズブロック11を有している。レンズブロック11には、さらに所定周位置にズームレバー13が取り付けられたズームリング14が配設されている。ズームリング14はズームレバー13によって回転可能とされている。ズームレバー13は、ズームレンズ

12の移動を手動による移動によって操作するためのものである。

【0015】また、ズーム装置10は、ポテンショメータ等で構成され、ズームレバー13の位置（ズームリング14の回転位置）を検出するズームレバー位置検出器15と、ズームリング14を回転させるための直流モータ16と、この直流モータ16を駆動するためのモータドライバ17と、ズームレンズ12を光軸方向に移動させるためのステッピングモータ18と、このステッピングモータ18を駆動するためのモータドライバ19とを有している。

【0016】また、ズーム装置10は、ズームレンズ12の移動を押圧によって操作するためのズームキー20と、ズームレバー13の移動を検出し、ズームレンズ12を移動させるためにモータドライバ19を制御すると共に、ズームキー20の押圧によるズームキー情報を検出し、ズームレンズ12およびズームレバー13を移動させるためにモータドライバ19、17を制御するCPU21とを有している。上述したズームレバー位置検出器15の検出出力（ズームレバー位置データ）はCPU21に供給され、ズームキー20はCPU21に接続されている。

【0017】図2は、ズームレンズ12およびズームレバー13に係る構成を具体的に示している。この図2において、図1と対応する部分には同一符号を付して示している。ズームレンズ12は、ステッピングモータ18によって回転駆動される送り螺子23に螺合された送り台24に設置され、送り螺子23の回転駆動による送り台24の螺進によって光軸方向に移動するようにされている。また、ズームリング14は、その外周に形成されたギヤ部25が直流モータ16によって回転駆動されるギヤ26に歯合されており、ギヤ26の回転駆動によって回転するようにされている。このように、ズームレンズ12およびズームレバー13はそれぞれ独立して電気的に移動が行われるものであり、機械的に連動してはいない。

【0018】次に、図1に示すズーム装置10の動作を説明する。ズームレバー13を移動させた場合、CPU21はズームレバー位置検出器15の検出出力によりズームレバー13の移動を認識する。CPU21は一定周期毎にその検出出力を取り込んでおり、前回のズームレバー位置と今回のズームレバー位置との差を計算し、その差に応じてモータドライバ19を制御してステッピングモータ18を回転させてズームレンズ12を移動させる。したがって、ズームレバー13を移動させることによって画角合わせを行うことができ、いわゆるマニュアルズームを実現できる。

【0019】また、ズームキー20の望遠（T）側または広角（W）側を押圧した場合、CPU21はズームキー20からのズームキー情報によりズームキー20の押

圧を認識する。CPU21は、ズームキー情報に応じて、モータドライバ19を制御してステッピングモータ18を回転駆動してズームレンズ12を移動させ、同時にモータドライバ17を制御して直流モータ16を回転駆動し、これによりズームリング14を回転させてズームレバー13を移動させる。この場合、CPU21は、ズームレバー位置検出器15の検出出力を参照して、ズームレンズ12の移動分だけズームレバー13を移動させる。したがって、ズームキー20を押圧することによって画角合わせを行うことができる。しかも、ズームキー20の押圧によってズームレンズ12が移動した際には、その移動分だけズームレバー13も移動し、ズームレバー13は常にズームレンズ12位置に対応した位置に置かれる。

【0020】図3のフローチャートは、CPU21のズーム制御の動作を示している。このズーム制御の動作は、所定周期、例えば1フィールド周期で繰り返し行われる。

【0021】まず、ステップST1で、ズームレバー位置検出器15の検出出力であるズームレバー位置データの取り込みをし、ステップST2で、ズームキー20からのズームキー情報の取り込みをする。そして、ステップST3で、取り込みをしたズームレバー位置データで示されるズームレバー位置（以下、「検出ズームレバー位置」という）が目標ズームレバー位置と等しいか否かを判定する。ズームレバー13の移動がなく、検出ズームレバー位置が目標ズームレバー位置と等しいときは、ステップST4で、ズームキー情報があるか否かを判定する。

【0022】ズームキー20が押圧されておらず、ステップST4で、ズームキー情報がないときは、ステップST5で、ステッピングモータ18の回転を止めてズームレンズ12を停止させる処理をし、ステップST6で、直流モータ16の回転を止めてズームレバー13の移動を停止させる処理をし、その後にズーム制御の動作を終了する。

【0023】ズームレバー13の移動があって、ステップST3で検出ズームレバー位置が目標ズームレバー位置と等しくないとき、ステップST7に進む。ズームキー20が押圧されており、ステップST4でズームキー情報があるときも、ステップST7に進む。ステップST7では、目標ズームレバー位置の計算をする。この場合、手動によるズームレバー13の移動があって、検出ズームレバー位置が目標ズームレバー位置と等しくないときは、検出ズームレバー位置を目標ズームレバー位置とする。一方、検出ズームレバー位置が目標ズームレバー位置と等しいがズームキー情報があるときは、ズームキー情報に応じて目標ズームレバー位置を計算する。例えば、ズームキー20の望遠側が押圧されたか広角側が押圧されたかによって、目標ズームレバー位置に対して一定値を加算または減算して新たな目標ズームレバー位

置とする。

【0024】次に、計算された目標ズームレバー位置に応じて、ステップST8で、ズームレンズ12の移動量を計算し、ステップST9で、ズームレバー13の移動量を計算する。この場合、検出ズームレバー位置と目標ズームレバー位置とが等しいときは、ズームレバー13の移動量はゼロとなる。

【0025】次に、ステップST10で、計算されたズームレンズ12の移動量に応じてステッピングモータ18を回転駆動してズームレンズ12を移動させ、ステップST11で、計算されたズームレバー13の移動量に応じて直流モータ16を回転駆動してズームレバー13を移動させ、ズーム制御の動作を終了する。

【0026】このように本実施の形態においては、ズームレバー13の移動によっても、ズームレンズ12を移動させて画角合わせを行うことができ、マニュアルズームを実現できる。この場合、ズームレンズ12およびズームレバー13が機械的に連動する構成ではなく、ズームレバー13の手動による移動操作に応じてズームレンズ12を電氣的に、つまりモータを使用して移動させる構成としている。したがって、従来のカム筒102を使用してマニュアルズームを実現するものと比べて、例えばビデオカメラの低価格化、小型軽量化を図ることができる。

【0027】また、ズームキー20の押圧によってズームレンズ12が移動した際には、その移動分だけズームレバー13も移動するように構成され、ズームレバー13は常にズームレンズ12位置に対応した位置に置かれる。したがって、画面を見ながら画角合わせを行うだけでなく、ズームレバー13の位置を見るだけでもだいたいの画角を合わせることができる。この場合、レンズブロック11の外筐のズームレバー13の移動部分に焦点距離等の目盛りを表示しておくことで、より分かりやすくなる。

【0028】なお、上述実施の形態においては、ズームレンズ12を移動させるためにステッピングモータ18を使用し、ズームレバー13を移動させるために直流モータ16を使用したものであるが、これに限定されるものではなく、その他の移動手段を使用してもよい。また、上述実施の形態において、ズームレバー13は回転移動するものを示したが、この発明はズームレバーが直線移動するものにも同様に適用することができる。

【0029】

【発明の効果】この発明によれば、ズームレバーの移動に応じてズームレンズを電氣的に移動させてマニュアルズームを実現するものであり、従来のようにカム筒を使用するものと比べ、例えばビデオカメラの低価格化、小型軽量化を図ることができる。また、ズームキーの押圧によってズームレンズの移動を制御した際に、ズームレンズの移動に連動してズームレバーを電氣的に移動させ

るものであり、ズームレバーは常にズームレンズの位置に対応した位置に置かれ、従って画面を見ずにズームレバーの位置でだいたいの画角合わせを行うことができる。

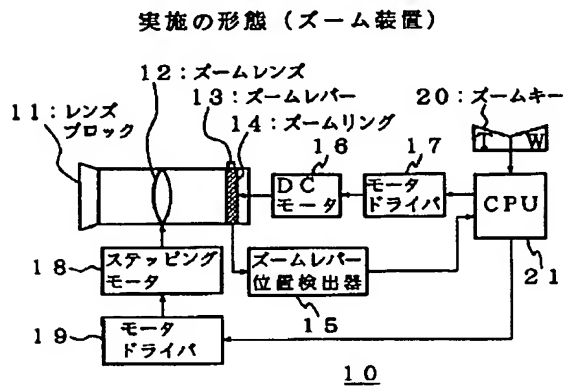
【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態としてのズーム装置の構成を示すブロック図である。

【図2】ズーム装置におけるズームレンズおよびズームレバーに係る構成を示す図である。

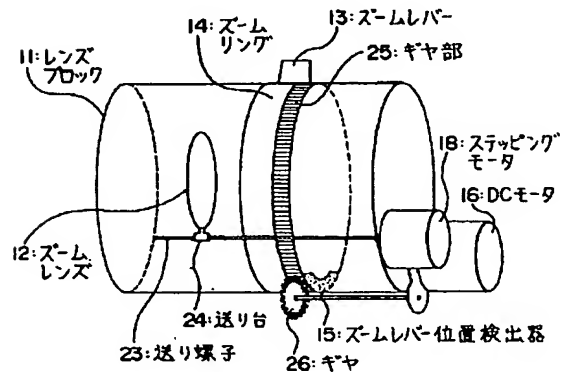
【図3】CPUのズーム制御動作を示すフローチャートである。

【図1】



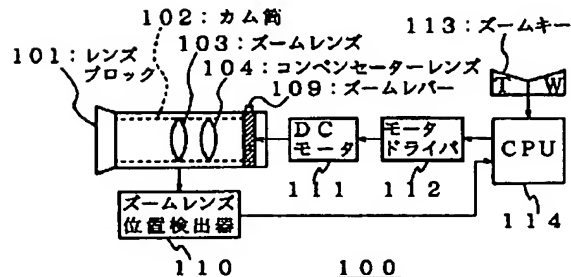
【図2】

ズームレンズおよびズームレバーに係る構成



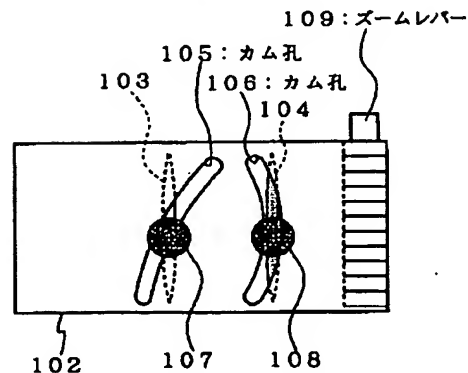
【図4】

従来のズーム装置



【図5】

カム筒の構成



【図3】

## CPUのズーム制御動作

